



## Protein og aminosyrer til den danske so

Hansen, Anja Varmløse; Bruun, Thomas Sønderby; Hansen, Christian Fink

*Published in:*  
moMentum+

*Publication date:*  
2014

*Document version*  
Tidlig version også kaldet pre-print

*Citation for published version (APA):*  
Hansen, A. V., Bruun, T. S., & Hansen, C. F. (2014). Protein og aminosyrer til den danske so. *moMentum+*, (2), 27-30.



# moMentum+

JA OG DM TEMA

NR. 2 • NAJ 2014

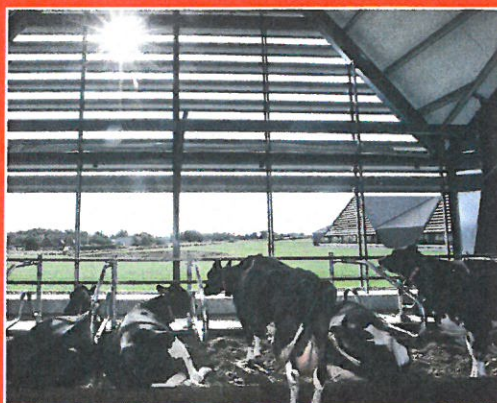


Velfærd – fornuft eller for dyr?

moMentum+ er det naturvidenskabelige temamagasin henvendt til jordbrugsakademikere og DMs cand.scient. medlemmer.  
Magasinet's mål er at højne den faglige debat inden for natur, miljø og teknik



# INDHOLD



- 4 Sund fornuft og god forretning**  
Af Dan Jørgensen
- 6 Markedsbaseret dyrevelfærd**  
Af Tove Christensen
- 10 Fra idé til virkelighed**  
Af Janni Hales, Vivi Moustsen og Christian F. Hansen
- 14 Dyrevelfærd og god produktionsøkonomi**  
Af Gitte Grønbæk
- 18 Teknologi, udvikling og potentialer**  
Af Cécile Cornou
- 22 Den sidste rejse**  
Af Mette S. Herskin
- 27 Protein og aminosyrer til den danske so**  
Af Anja V. Hansen, Thomas S. Bruun og Christian F. Hansen
- 31 Kan månegrisen tage et tigerspring?**  
Af Hanne Damgaard Poulsen
- 35 Redaktionens klumme**  
Af Mikael B. Hansen



# Protein og aminosyrer til **DEN DANSKE SØ**

De danske søer er blevet større, mere magre og føder større kuld, hvilket kan have ændret deres behov for protein og aminosyrer betydeligt. Men der findes ikke megen ny viden om behovene til højtproducerende søer

En vigtig forudsætning for, at vi fortsat har svineproduktion i Danmark, er dyrenes høje produktivitet - herunder specielt at søerne føder meget store kuld.

De voksende kuldstørrelser giver nye udfordringer og problemer, der skal løses. Søerne skal passe flere grise, hvilket stiller større krav til deres evne til at producere mælk. For at dette kan lade sig gøre, er det vigtigt, at søerne har de bedste forudsætninger - herunder at de fodres optimalt. Gennem fortsat udvikling og forskning skal det sikres, at søerne har de bedste muligheder for at passe deres grise.

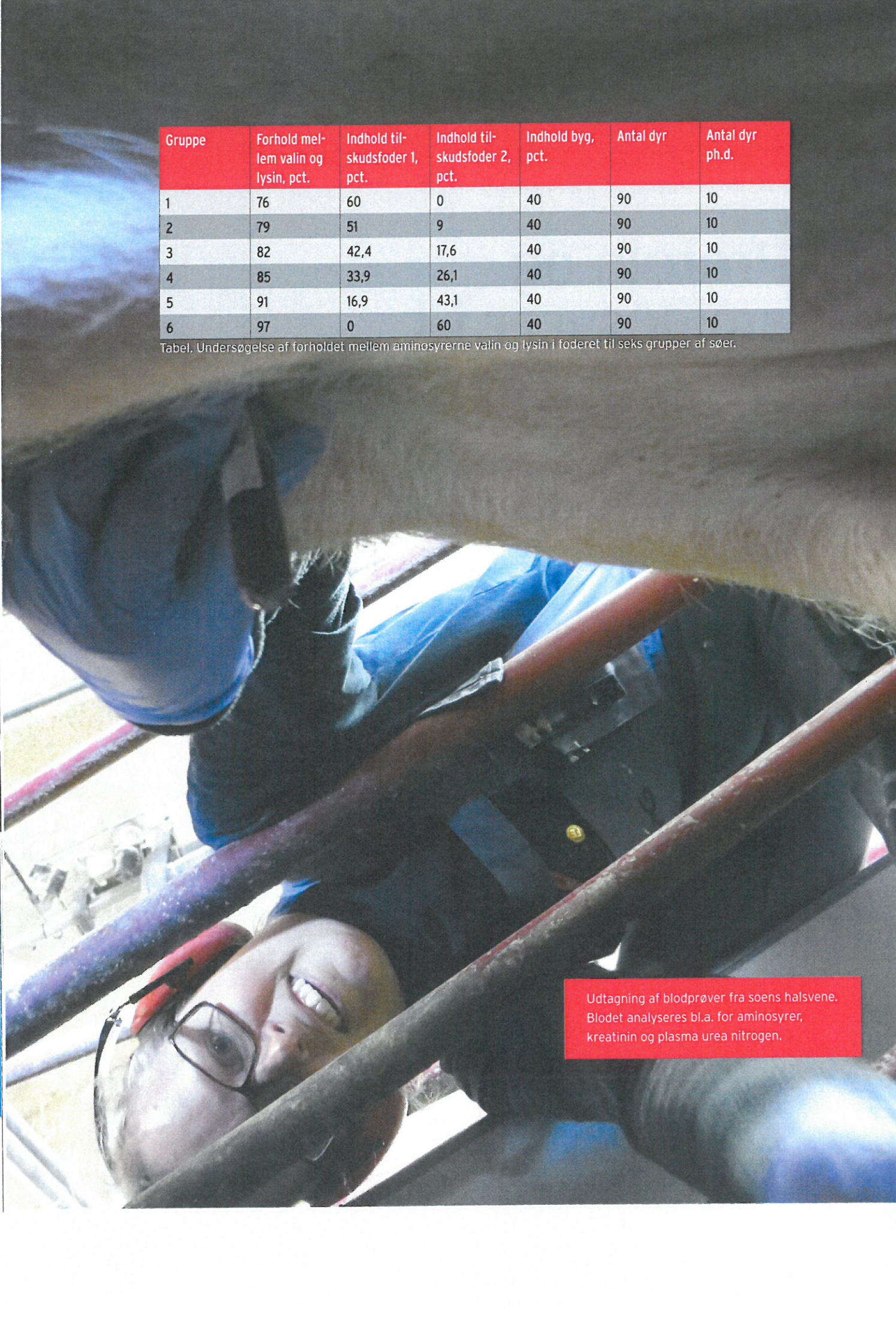
Dyrenes behov er netop det, der i øjeblikket er i centrum i et projekt hos Videncenter for Svineproduktion (VSP). Her udføres forsøg for at fastlægge diegivende søers behov for aminosyrer og protein. Som en del af projektet gennemføres der et ph.d.-studie på Institut for Produktionsdyr og Heste, Københavns Universitet (IPH).

Samarbejdet mellem VSP og IPH gør det muligt at kombinere produktionsforsøg med mere intensive målinger for på den måde både at få ny viden om, hvordan fodringen påvirker produktionsmæssige parametre som fx pattgrisenes daglige tilvækst og samtidig få ny viden om, hvordan fodringen påvirker næringsstofomsætningen og fysiologien hos højttydende danske søer.



Ph.d.studerende Anja Varmløse Hansen med en af projektets smågrise.





Gruppe	Forhold mellem valin og lysin, pct.	Indhold tilskudsfoder 1, pct.	Indhold tilskudsfoder 2, pct.	Indhold byg, pct.	Antal dyr	Antal dyr ph.d.
1	76	60	0	40	90	10
2	79	51	9	40	90	10
3	82	42,4	17,6	40	90	10
4	85	33,9	26,1	40	90	10
5	91	16,9	43,1	40	90	10
6	97	0	60	40	90	10

Tabel. Undersøgelse af forholdet mellem aminosyrerne valin og lysin i foderet til seks grupper af søer.

Udtagning af blodprøver fra soens halsvene. Blodet analyseres bl.a. for aminosyrer, kreatinin og plasma urea nitrogen.



## Markante fysiologiske ændringer - andre behov

Baggrunden for projektet er, at danske søer har ændret sig markant de seneste årtier. Søerne er blevet større, mere magre og føder større kuld, hvilket kan have ændret deres behov for protein og aminosyrer betydeligt.

Det er en del år siden, at de danske protein- og aminosyreanbefalinger for søer er blevet revideret, og der findes ikke megen ny viden om behovene til højtproducerende søer. Dette understreger behovet for at opnå ny viden på området for at optimere søernes mælkeproduktion og dermed kuldtilvækst uden overdreven mobilisering af kropsprotein, hvilket kan påvirke soens sundhed, reproduktion og holdbarhed negativt.

Forholdet mellem foderets aminosyrer er vigtigt for, at søerne kan udnytte foderproteinet bedst muligt. I første del af projektet blev der foretaget en litteraturgennemgang, hvor der blev foreslået ændringer i sammensætningen af det anbefalede idealprotein. Det var dog ikke muligt at fastlægge, hvad forholdet mellem aminosyrerne valin og lysin skulle være, hvilket derfor blev formålet med første forsøg i projektet.

## Valin og lysin forholdet?

Det første forsøg startede i december 2013 i en produktionsbesætning, hvor søerne er opdelt i seks grupper og fodres med foder med forskellige forhold mellem valin og lysin. Der anvendes to tilskudsfoderblandinger, en med lavt forhold mellem valin og lysin og en med højt forhold mellem valin og lysin, og disse blandes sammen med byg for at opnå seks forskellige forhold mellem valin og lysin (se tabel).

Samlet indgår der 540 søer fordelt på første til fjerde læg. Søernes indsættes i farestalden en uge før faring, hvor de vejes og får målt rygspæktykkelse første gang. Dagen efter faring standardiseres kuldene, således at alle søer får 14 store eller mellemstore grise, kuldene vejes og søerne starter på forsøgsfoderet. Kuldene vejes igen ved fravæning ca. 28 dage efter faring og søerne bliver igen vejet og får målt rygspæk. Døde grise registreres og vejes løbende. Den daglige fodertildeling for hver enkelt sø registreres i fodercomputeren.

Data fra denne del af forsøget vil give viden om eventuelle forskelle mellem grupperne på kuldets daglige tilvækst og søernes totale ændring i vægt og rygspæk. Desuden viser det, om soens alder betyder noget for dens respons på foderet.



**Fordi de danske søer yder på så højt niveau, er det essentielt, at de anbefalinger, der ligger til grund for fodringen, er baseret på søernes behov**

## Hvordan påvirkes søerne?

Kuldets vægt ved fravæning og dermed pattegrisenes daglige tilvækst er vigtig for svineproducenten, hvad enten denne sælger grisene efter fravæning eller selv feder dem færdige til slagtning. Kuldets daglige tilvækst fortæller desuden noget om, hvor god soen er til at producere mælk. Ændring i soens vægt og rygspæktykkelse er en indikator for, om soen mobiliserer fra kroppen, og om den taber fedt.

Det er normalt, at søer taber sig gennem diegivningsperioden, men meget store vægttab og høj mobilisering af kropsprotein kan give problemer i den efterfølgende reproduktionsperiode og have en negativ indvirkning på soens sundhed og holdbarhed.

I ph.d.-projektet undersøges det mere detaljeret, hvordan søerne påvirkes af foderet, og der indgår ca. 60 anden kuld søer i dette studie. Kuldene vejes hver uge, for at se om den daglige tilvækst ændrer sig fra uge til uge under diegivningsperioden. Søerne bliver også vejet og får målt rygspæktykkelse ca. atten dage efter faring for at undersøge i hvilken del af diegivningsperioden, de mobiliserer mest fra deres kropsdepoter.

Søerne får taget blod- og urinprøver hver uge, og der tages en mælkeprøve ca. atten dage efter faring. I blodet undersøges koncentrationen af aminosyrer, frie fedtsyrer, kreatinin og plasma urea nitrogen:

- Blodets koncentration af *aminosyrer* vil være påvirket af foderets aminosyresammensætning
- Mængden af frie *fedtsyrer* i blodet er en markør for soens fedtindtag, men viser også noget om, hvor vidt soen mobiliserer fra kroppens fedtdepoter
- *Kreatinin* er en markør for muskelnedbrydning og vil derfor kunne vise, om nogle grupper mobiliserer mere fra kroppens proteindepoter end andre grupper
- Koncentrationen af *urea nitrogen* vil fortælle noget om soens nitrogenbalance. Overskydende aminosyrer bliver nedbrudt til urea, og jo mere ideel foderproteinets aminosyresammensætning er, jo mindre urea nitrogen vil man se i blodet
- *Mælken* analyseres for indhold af tørstof, fedt, laktose, protein, urea og aminosyrer, da foderets indhold af aminosyrer måske kan påvirke mælkens sammensætning



So fra forsøget. To dage efter faring lægges der fjorten grise til hver so.

FOTO: ANJA VARMLØSE HANSEN

Målingerne på blod, urin og mælk kan være med til at forklare eventuelle forskelle mellem grupperne på eksempelvis pattegrisetilvækst eller ændringer i soens vægt.

### Vi får ny viden

Den nye norm for valin vil blive fastsat ud fra, hvilket forhold mellem valin og lysin der giver den højeste pattegrisetilvækst samtidig med, at soens kropsmobilisering holdes på et moderat niveau. Derudover vil vi generelt få en masse ny viden om højtydende søers næringsstofomsætning og fysiologi under produktionsmæssige forhold, der skal anvendes i den videre forskning.

Det andet forsøg i projektet begynder til efteråret, hvor effekten af forskellige proteinkoncentrationer i foderet til diegivende søer skal testes. Dette skal give viden om højtydende søers proteinbehov og dermed skal resultaterne bruges som grundlag for nye anbefalinger vedrørende protein.

Fordi de danske søer yder på så højt niveau, er det

Der udtages en mælkeprøve fra hver so på dag 18 efter faring. Mælken analyseres for blandt andet for aminosyrer, protein, fedt og laktose.

essentielt, at de anbefalinger, der ligger til grund for fodringen, er baseret på søernes behov.

Samarbejde mellem erhverv og universitet giver en unik mulighed for at kombinere produktionsforsøg og forskning og derigennem forbedre fodringen af højtydende danske søer. Svineproduktionen udvikler sig hele tiden, og forsat forskning og udvikling er derfor en forudsætning for en konkurrencedygtig produktion, hvor søerne sikres høj sundhed og velfærd.

Anja Varmløse Hansen er ph.d. studerende, Institut for Produktionsdyr og Heste ved KU, Christian Fink Hansen er lektor ved samme institut, og Thomas Sønderby Bruun er projektleder ved Videncenter for Svineproduktion.